

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-014712

(43)Date of publication of application : 22.01.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/40

(21)Application number : 03-160723

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.07.1991

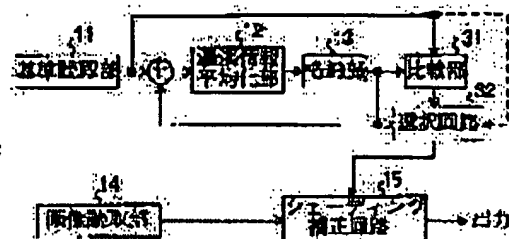
(72)Inventor : TAKANO KENJI
YODA YASUNOBU

(54) PICTURE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To take a countermeasure effective in preventing secular deterioration of a white reference plate, and in addition, to obtain a good corrected picture even if the white reference plate is stained and impaired by executing shading correction by using either averaged information or white reference information in accordance with the deterioration rate of the white reference information to the averaged information.

CONSTITUTION: A comparing part 31 compares the averaged information stored in a storage part 13 with the white reference information read by a reference reading part 11, and calculates the deterioration rate of the white reference information to the averaged information. A selective circuit 32 outputs one of the white reference information and the averaged information to a shading correction circuit 15 by selecting the above-mentioned white reference information in the case that the deterioration rate calculated by the comparing part 31 is within a predetermined prescribed value, and selecting the averaged information in the case that the deterioration rate exceeds the prescribed value.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-14712

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl.³

H04N 1/40

識別記号

101 A 9053-5C

庁内監理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 実効請求 請求項の数3(全8頁)

(21)出願番号 特願平3-160723

(22)出願日 平成3年(1991)7月2日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 高野 潔司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 豊田 泰信

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

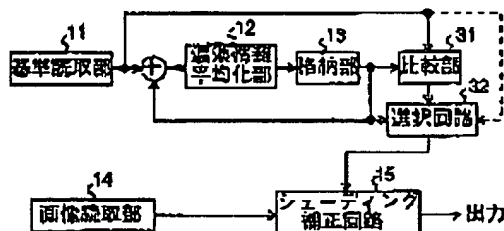
(74)代理人 弁護士 有我 豊一郎

(54)【発明の名称】 画像読取装置

(57)【要約】

【目的】 平均化情報に対する白基準情報の低下率に応じて該平均化情報または白基準情報いずれか一方を用いてシェーディング補正することにより、白基準板の経年劣化に対して有効な対策をとり、かつ白基準板の汚れや傷があっても良好な補正画像を得られる画像読取装置を提供することを目的としている。

【構成】 比較部31は、格納部13に格納されている平均化情報と、基準読取部11で読み取られた白基準情報とを比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する。選択回路32は、比較部31により算出された低下率が、あらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報を選択することにより、白基準情報または平均化情報いずれか一方をシェーディング補正回路15に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を読み取る画像読取部と、
白基準板から白基準レベルの濃淡情報を読み取る基準読取部と、

この基準読取部により複数回にわたって読み取られた白基準情報を平均化する濃淡情報平均化部と、
平均化情報を格納する格納部と、
前記画像読取部により読み取られた画像情報を前記格納部に格納されている平均化情報に基づいて補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置におい

て、
前記格納部に格納されている平均化情報と前記基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較して前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する比較部と、
この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報を選択することにより、白基準情報または平均化情報いずれか一方を前記シェーディング補正回路に出力する選択回路と、を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 画像情報を読み取る画像読取部と、
白基準板から白基準レベルの濃淡情報を読み取る基準読取部と、

この基準読取部により複数回にわたって読み取られた白基準情報を平均化する濃淡情報平均化部と、
平均化情報を格納する格納部と、
前記画像読取部により読み取られた画像情報を前記格納部に格納されている平均化情報に基づいて補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置におい

て、
前記格納部に格納されている平均化情報と前記基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較して前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する比較部と、
この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合はこのときの低下率に応じて白基準情報を変更した変更情報を、前記シェーディング補正回路に出力する変更回路と、を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】 原稿照明の光路を按察して所定方向に移動する走行体と、

この走行体の移動方向である副走査方向にそって備えられた側白基準板と、

この側白基準板の濃淡情報を副走査方向の白基準情報とし前記光路の光走査動を副走査方向について補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置におい

て、
前記走行体に側白基準板を配備したことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばファクシミリ装置のスキヤナ部、イメージスキヤナ、複写機等に適用される画像読取装置に関し、特に読み取った画像情報をシェーディング補正する画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像読取装置では、画像情報を読み取る前に白のピーク値を設定するため、あるいは濃度ムラ等を解消するために、シェーディング補正を行なっている。このシェーディング補正においては、画像読取装置に備えられた白基準板により基準の白レベルを決定しているが、この白基準板の汚れや傷により異常画像を生じることがある。従来は、この対策として、白基準のレベル信号を画像信号との比較で修正する方法とか、複数回の濃淡情報（白基準情報）を平均する方法がとられていた。

【0003】 従来のこの種の画像読取装置としては、例えば特開昭63-208366号公報、特開昭63-167572号公報等に記載されたものがあり、図6のように示される。図6は従来の画像読取装置の構成例を示すブロック図である。図において、基準読取部11は、白色である白基準板（図示していない）を読み取って、その濃淡情報から白基準レベル（白基準情報）を得る。濃淡情報平均化部12は、基準読取部11により複数回にわたって読み取られた白基準情報を平均化する。格納部13は、例えばRAM（Random Access Memory）等から構成され、濃淡情報平均化部12により平均化された白基準情報の平均化情報を格納する。画像読取部14は、例えばイメージセンサであり、文字や画像が記録された原稿を読み取って画像情報を得る。シェーディング補正回路15は、画像読取部14により読み取られた画像情報を格納部13に格納された平均化情報に基づいて補正する。

【0004】 このように構成された画像読取装置は、次のように動作する。まず、基準読取部11により白基準板を複数回読み取って、複数の白基準情報を濃淡情報平均化部12により平均化する。この後、平均化情報を格納部13に格納する。なお、上述の白基準情報の読取は、一定期間毎あるいは任意の期間に行なわれる。

【0005】 そして、文字および画像が記録された原稿を画像読取部14により読み取って、画像情報である画像信号を得る。次いで、この画像情報をシェーディング補正回路15に入力する。シェーディング補正回路15には格納部13から平均化情報が入力されており、この平均化情報に基づいて画像読取部14からの画像情報である画像信号のゲインが調整され、その画像信号が補正される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の画像読取装置にあっては、白基準板の経年劣化により白基準レベルが低下すると、格納部13の平均

化情報も低下するため、白基準板を交換したり消滅した後でも、しばらくの間、レベル低下した平均化情報によってシェーディング補正されることになり、高レベルの白基準情報によって平均化情報が高レベル値に改められるまで、全体のレベルが低下したままシェーディング補正されるという問題があった。

【0007】そこで、請求項1記載の発明は、平均化情報に対する白基準情報の低下率に応じて該平均化情報または白基準情報いずれか一方を用いてシェーディング補正することにより、白基準板の経年劣化に対して有効な対策をとり、かつ白基準板の汚れや傷があっても良好な補正画像を得られる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0008】また、請求項2記載の発明は、平均化情報に対する白基準情報の低下率に応じてシェーディング補正に用いる白基準情報を変更することにより、白基準板の経年劣化に対して有効な対策をとり、かつ白基準板の汚れや傷があっても良好な補正画像を得られる画像読取装置を提供することを目的としている。ところで、上記したような従来の画像読取装置において、シェーディング補正は、主走査方向について行なわれ、主走査方向でのシェーディングによって設定された白基準レベル値を固定のまま、副走査方向へ画像読取を行っていた。このため、読取中の光源光量変動により画像情報の白ピーク値が変動し、結果的に出力画像に濃度変動を生じる原因となっていた。

【0009】そこで、副走査方向の白ピーク値変動に対応するため、副走査方向にも前記白基準板に相当する側白基準板を設け、この側白基準板をCCD (Charge Coupled Device) 等で読み取ることによって、白ピーク値の変動を検知する画像読取装置が提案されている。従来のこの種の画像読取装置の読取部は、図7に示すように、原稿面となるコンタクトガラス21が固定で、光学系を構成する第1および第2の走行体22、23が副走査方向に移動することにより、原稿面の画像を読み取るようになっている。第1の走行体22には、原稿面を照明するための光源24が搭載されている。光源24によって照明された原稿面の画像情報は、第1および第2の走行体22、23に備えられたミラーによって送られ、光学レンズ25を介してCCD26により読み取られる。

【0010】CCD26は、副白基準読取部11および副黒基準読取部14を兼ねており、画像読取前に白基準板としてのシェーディングテープ27から白基準情報を読み取る。また、読取中は、副走査方向にそって備えられた側白基準板としての側白基準テープ28から白基準情報を読み取って、光源24の光量変動による白ピーク値の変動を前記シェーディング補正回路15によって補正する。なお、シェーディングテープ27および側白基準テープ28は、コンタクトガラス21の上下面や、外装(カバー)29の下面などに貼付される。

【0011】しかしながら、このような従来の画像読取装置にあっては、図8(a)に示すように、側白基準テープ28が外装側にあるため、側白基準テープ28上の読取面は、走行体22が移動することで常に変わっている。側白基準テープ28は、当然、均一な濃度、反射率を持ったテープを使用するが、長時間使用することで、ゴミが付いたり、テープの強度ムラが生じたりしてしまい、光源24ではなく、側白基準テープ28の原因により、絶対白レベル(側白基準情報)が変動し、濃度変動を生じてしまう虞があった。

【0012】そこで、請求項3記載の発明は、走行体に側白基準板を配備することにより、同一読取面から副走査方向における白基準情報を読み取ることができ画像読取装置を提供することを目的としている。また、従来は、図8(b)に示すように、主走査方向の読取開始ビットより副側に側白基準テープ28を貼付(貼付)していたので、ストレー光の影響を受け易いということも合わせて記述しておく。なお、ストレー光とは、図8(c)のように、光源24から発せられた光が原稿面Pで反射し、さらに、その光が光源24のランプ窓面などで反射して、側白基準テープ28まで届き、側白基準情報の出力を上げてしまうような光のことを云う。すなわち、コンタクトガラス21上に置かれる原稿Pの強度(反射率)によって、側白基準情報の出力が変動してしまうことになる。このストレー光の影響を無くするためには、側白基準テープ28を原稿P面からのストレー光が届かないような態に設けられればよいが、同時に光源24を延長しなければいけないため、装置の小型化、コストダウンにとって障害となる。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記目的を達成するために、画像情報を読み取る画像読取部と、白基準板から白基準レベルの濃度情報を読み取る基準読取部と、この基準読取部により複数回にわたって読み取られた白基準情報を平均化する濃度情報平均化部と、平均化情報を格納する格納部と、前記画像読取部により読み取られた画像情報を前記格納部に格納されている平均化情報に基づいて補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置において、前記格納部に格納されている平均化情報と前記基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較して前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する比較部と、この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報を選択することにより、白基準情報または平均化情報いずれか一方を前記シェーディング補正回路に出力する選択回路と、を備えたことを特徴とする。

【0014】また、請求項2記載の発明は、上記目的を達成するために、画像情報を読み取る画像読取部と、白基準板から白基準レベルの濃度情報を読み取る基準読取

部と、この基準読取部により複数回にわたって読み取られた白基準情報を平均化する濃淡情報平均化部と、平均化情報を格納する格納部と、前記画像読取部により読み取られた画像情報を前記格納部に格納されている平均化情報に基づいて補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置において、前記格納部に格納されている平均化情報と前記基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較して前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する比較部と、この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を、また低下率が規定値を超える場合はこのときの低下率に応じて白基準情報を変更した変更情報を、前記シェーディング補正回路に出力する変更回路と、を備えたことを特徴とする。

【0015】また、請求項3記載の発明は、上記目的を達成するために、原稿照明の光源を格納して所定方向に移動する走行体と、この走行体の移動方向である副走査方向にそって備えられた側白基準板と、この側白基準板の濃淡情報を副走査方向の白基準情報とし前記光源の光線変動を副走査方向について補正するシェーディング補正回路と、を備えた画像読取装置において、前記走行体に側白基準板を配備したことを特徴とする。

【0016】

【作用】上記構成を有する請求項1記載の発明においては、格納部に格納されている平均化情報と基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較部によって比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する。選択回路は、低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報を選択することにより、白基準情報または平均化情報いずれか一方をシェーディング補正回路に出力する。

【0017】また、上記構成を有する請求項2記載の発明においては、格納部に格納されている平均化情報と基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較部によって比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する。変更回路は、低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を、また低下率が規定値を超える場合はこのときの低下率に応じて白基準情報を変更した変更情報を、シェーディング補正回路に出力する。

【0018】また、上記構成を有する請求項3記載の発明においては、走行体に側白基準板を配備することにより、副走査方向いずれの位置に走行体があっても側白基準板の同一面から側白基準情報が読み取られる。

【0019】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図1は請求項1記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図である。なお、本実施例において前述した従来例と同一の構成については、同一符号を付してその具

体的な説明を省略する。

【0020】まず、構成を説明する。図において、比較部31は、前記格納部13に格納されている平均化情報と、前記基準読取部11で読み取られた白基準情報とを比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出する。選択回路32は、比較部31により算出された低下率が、あらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を選択し、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報を選択することにより、白基準情報または平均化情報いずれか一方を前記シェーディング補正回路15に出力する。

【0021】次に、作用を説明する。基準読取部11は、原稿を読み取り始める前に、図3(a)に示すように白基準板を読み、その濃淡情報を格納部13に格納する。格納する前に濃淡情報平均化部12で、いままでの濃淡情報との平均、例えば図3(b)に示すように、読取回数3回にわたって読み取られた白基準情報の平均をとっている。なお、この平均化は、最初の読取時には自らとの平均をとり、以後、経年劣化が予想されない程度の回数を設定しておくことにより、例えば100回の読取、あるいは200回の読取を行なうまでは、その間の平均化を省略することができる。

【0022】基準読取後、画像読取部14により原稿を読み取る。原稿を読み取ると、比較部31において、原稿の画像情報と白基準情報との濃淡比較を行なって、画像情報を補正するが、この役目はシェーディング補正回路15が負っている。ここで、シェーディング補正の基準レベルとなる絶対白レベルは、比較部31の比較結果によって平均化情報または白基準情報のいずれか一方が選択される。すなわち、比較部31は、白基準情報の平均化情報と、白基準板から直接読み取った白基準情報とを比較し、最新の白基準情報が、平均化情報から所定の率だけ低下しているかどうかを判定する。低下していれば、図3(c)に示すように、最新の白基準情報が、白基準板の汚れまたは傷により白基準レベルが低下していると見做し、選択回路32をして平均化情報を前記シェーディング補正回路15の絶対白レベルとして選択する。なお、この場合は、図示していない表示手段によりオペレータに通知し、速やかに白基準板の清掃または点検を促すことが望ましい。

【0023】一方、最新の白基準情報が、平均化情報から所定の率だけ低下していない場合、すなわち平均化情報に対する最新の白基準情報の低下率が規定値以内であるか、または最新の白基準情報が平均化情報を上回っている場合は、選択回路32をして最新の白基準情報を前記シェーディング補正回路15の絶対白レベルとして選択する。

【0024】このように、本実施例においては、平均化情報に比べて若しくレベル低下した白基準情報が検出されない限り、最新の白基準情報によってシェーディング

7

補正が行なわれ、所定の割合だけレベル低下した白基準情報が検出された場合は、平均化情報によってシェーディング補正されるので、平均化情報に頼った画一的なシェーディング補正から脱却し、白基準板に汚れまたは傷が発生した場合にのみ平均化情報によって画像レベルの低下を防ぎ、白基準板の汚れまたは傷等の経年劣化を払拭した直後では白基準板の濃淡情報が高レベルで読み取られた最新の白基準情報によってシェーディング補正できる。従って、白基準板の経年劣化による平均化情報のレベル低下に起因する画像の劣化を改善できる。

【0025】また、平均化情報を選択した場合に、この選択をオペレータに通知するよう構成すれば、この通知によって白基準板の汚れ、傷をオペレータに知らせることができ、メンテナンスの時期を容易に知ることができる。次に、請求項2記載の発明を実施例に基づいて説明する。図2は請求項2記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図である。なお、本実施例において上述例と同一の構成については、同一符号を付してその具体的な説明を省略する。

【0026】まず、構成を説明する。図2において、変更回路41は、比較部31により算出された低下率が、あらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を、前記シェーディング補正回路15に出力する。また、変更回路41は、前記低下率が規定値を越える場合は、このときの低下率に応じて白基準情報を変更した変更情報を、前記シェーディング補正回路15に出力する。

【0027】次に、作用を説明する。前記実施例の動作と同様に、基準読取部11によって読み取られた白基準情報は、濃淡情報平均化部12によって平均化され、格納部13に格納される。基準読取後、画像読取部14により原稿を読み取る。読み取られた画像情報は、変更回路41から出力される絶対白レベルに基づいて、シェーディング補正回路15において補正される。

【0028】ここで、シェーディング補正の基準レベルとなる絶対白レベルは、比較部31の比較結果によって白基準情報または白基準情報を変更した変更情報のいずれか一方が選択される。すなわち、比較部31は、白基準情報の平均化情報と、白基準板から直接読み取った白基準情報とを比較し、最新の白基準情報が、平均化情報から所定の率だけ低下しているかどうかを判定する。低下していれば、図3(c)に示すように、最新の白基準情報が、白基準板の汚れまたは傷により白基準レベルが低下していると見做し、変更回路41をして白基準情報を前記低下率に応じて変更する。この変更情報が、前記シェーディング補正回路15の絶対白レベルとして出力される。

【0029】一方、最新の白基準情報が、平均化情報から所定の率だけ低下していない場合、すなわち平均化情報に対する最新の白基準情報の低下率が規定値以内であ

8

るか、または最新の白基準情報が平均化情報を上回っている場合は、変更回路41をして最新の白基準情報をそのまま、前記シェーディング補正回路15の絶対白レベルとして出力する。

【0030】このように、本実施例においては、平均化情報に比べて著しくレベル低下した白基準情報が検出されない限り、最新の白基準情報によってシェーディング補正が行なわれ、所定の割合だけレベル低下した白基準情報が検出された場合は、白基準情報を低下率に応じて変更した後に、この変更情報によってシェーディング補正されるので、平均化情報に頼った画一的なシェーディング補正から脱却し、白基準板に汚れまたは傷が発生した場合にのみ変更情報によって画像レベルの低下を防ぎ、白基準板の汚れまたは傷等の経年劣化を払拭した直後では白基準板の濃淡情報が高レベルで読み取られた最新の白基準情報によってシェーディング補正できる。従って、白基準板の経年劣化による平均化情報のレベル低下に起因する画像の劣化を改善できる。

【0031】なお、図3(c)に示すように、白基準板の部分的な汚れ、傷がある場合、全体的な画像に影響を与えるので、主走査方向に数分割し、これらの分割面所長に前記実施例と同様のシェーディング補正を行なうことができる。このような実施例によれば、局所的な汚れや傷を、主走査方向に分割して平均化するので、その影響を小さく抑えることができ、良好な画像を得ることができる。

【0032】続いて、請求項3記載の発明を実施例に基づいて説明する。図4は請求項3記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図であり、同図(a)はその主要部分の斜視図、同図(b)は主走査方向から見た構成図である。なお、本実施例において上述例と同一の構成については、同一符号を付してその具体的な説明を省略する。

【0033】まず、構成を説明する。図において、側白基準板としての側白基準テープ51は、走行体22に配備されている。このため、光源24からの反射光すなわち側白基準情報は、前記副走査方向いずれの位置でも側白基準テープ51の同一面から読み取られる。次に、作用を説明する。

【0034】走行体22のランプホルダ上に配備された側白基準テープ51の読取面は、走行体22の位置に関係なく常に同一の面に設定される。このため、長時間使用により、側白基準テープ51の濃度が変化したり、ゴミが付いたりしても、1副走査において、側白基準テープ51側の要因により絶対白レベルが変動することとははなく、常に光源24側のみの変動を捉えることができる。また、側白基準テープ51は、走行体22上の読み込む部分だけに貼付すればよいので、小さくて済み、構成の簡素化およびコストダウンを達成できる。

【0035】このように、本実施例においては、原稿面

を測定する走行体22上に側白基準テープ51を設け、常に側白基準テープ51の同一面から側白基準情報を読み込んでいるので、長時間の使用などによるテープの汚れやゴミの付着などの影響を受け難く、光源光量変動のみを正確に検知することができる。また、図8

(c)で説明したストレー光による影響を排除できる実施例を図5に示す。図5に示す本実施例は、前記同様の側白基準テープ61を、主走査方向の原稿読取領域において、読取領域の後ろ側すなわち読取END側に貼付したものである。

【0036】原稿Pを載置するコンタクトガラス21は原稿Pよりも大きいため、読取開始側に比べて読取END側では、原稿Pと側白基準テープ61との間に距離を保て、ストレー光の影響を受け難い。従って、原稿Pの有無もしくは原稿反射率の違いによる側白基準情報の変動を無くすることができる。このように、本実施例においては、側白基準テープ61の位置を主走査読取領域の後側(読取END側)に設定することで、原稿Pからの乱反射によるストレー光の影響を低減でき、原稿Pの有無もしくは原稿反射率の違いなどによる側白基準情報の変動を無くすることができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明に係る画像読取装置によれば、格納部に格納されている平均化情報と基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較部によって比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出し、この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を、また低下率が規定値を超える場合は平均化情報をそれぞれ選択回路により選択し、白基準情報または平均化情報いずれか一方をシェーディング補正回路に出力するので、白基準板に汚れまたは傷が発生した場合のみ平均化情報によって画像レベルの低下を防ぎ、白基準板の汚れまたは傷等の経年劣化を払拭した直後では白基準板の濃淡情報が高レベルで読み取られた最新の白基準情報によってシェーディング補正できる。従って、白基準板の経年劣化による平均化情報のレベル低下に起因する画像の劣化を改善できる。

【0038】また、請求項2記載の発明に係る画像読取装置によれば、格納部に格納されている平均化情報と基準読取部で読み取られた白基準情報とを比較部によって比較して、前記平均化情報に対する白基準情報の低下率を算出し、この低下率があらかじめ決められている規定値以内である場合は前記白基準情報を、また低下率が規定値を超える場合はこのときの低下率に応じて白基準情報を変更した変更情報をそれぞれ変更回路からシェーデ

ィング補正回路に出力するので、白基準板に汚れまたは傷が発生した場合にのみ平均化情報によって画像レベルの低下を防ぎ、白基準板の汚れまたは傷等の経年劣化を払拭した直後では白基準板の濃淡情報が高レベルで読み取られた最新の白基準情報によってシェーディング補正できる。従って、白基準板の経年劣化による平均化情報のレベル低下に起因する画像の劣化を改善できる。

【0039】また、請求項3記載の発明に係る画像読取装置によれば、走行体に側白基準板を配備することにより、副走査方向いずれの位置に走行体があっても側白基準板の同一面から側白基準情報を読み取ることができ、長時間の使用などによるテープの汚れやゴミの付着などの影響を受け難く、光源光量変動のみを正確に検知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図である。

【図2】請求項2記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図である。

【図3】基準読取部による白基準情報の読取例を示す特性図であり、同図(a)は読取回数1回の白基準情報を示し、同図(b)は読取回数3回にわたる白基準情報を示し、同図(c)は汚れまたは傷を有する白基準板の白基準情報を示す。

【図4】請求項3記載の発明の一実施例に係る画像読取装置を示す図であり、同図(a)はその主要部分の斜視図、同図(b)は主走査方向から見た構成図である。

【図5】ストレー光による影響を排除できる実施例の構成図である。

【図6】従来の画像読取装置の構成例を示すブロック図である。

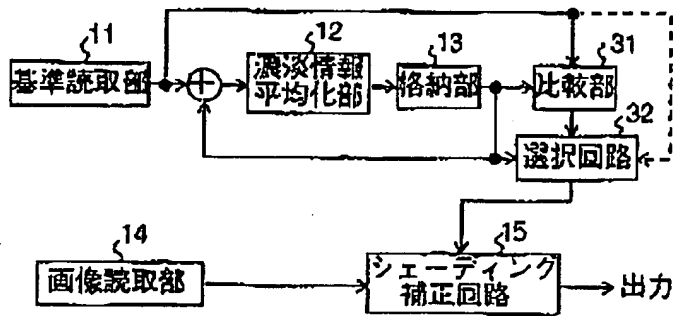
【図7】従来の画像読取装置の読取部を示す構成図であり、同図(a)は側面図、同図(b)は平面図である。

【図8】図7の画像読取装置における側白基準テープの貼付例を示す図であり、同図(a)は主走査方向から見た構成図、同図(b)は副走査方向から見た構成図、同図(c)は副走査方向から見た貼付部分の拡大図である。

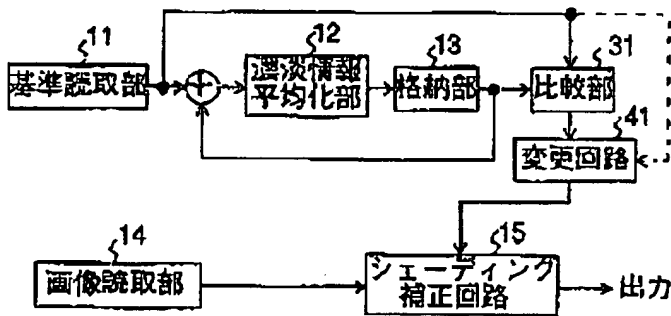
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 11 | 基準読取部 |
| 12 | 濃淡情報平均化部 |
| 13 | 格納部 |
| 14 | 画像読取部 |
| 15 | シェーディング補正回路 |
| 31 | 比較部 |
| 32 | 選択回路 |

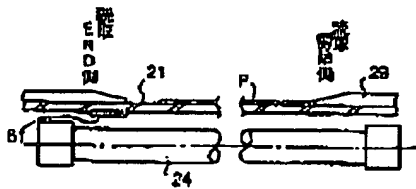
【図1】



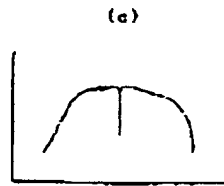
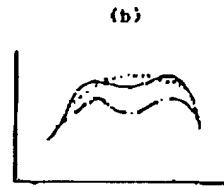
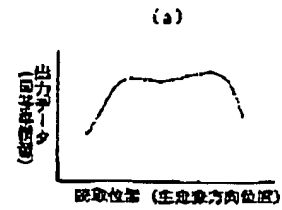
【図2】



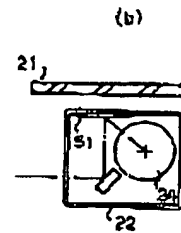
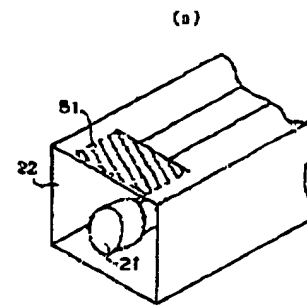
【図5】



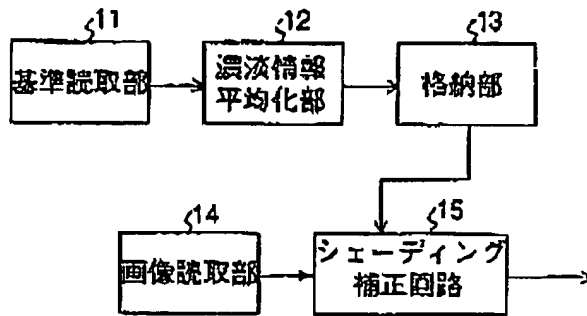
【図3】



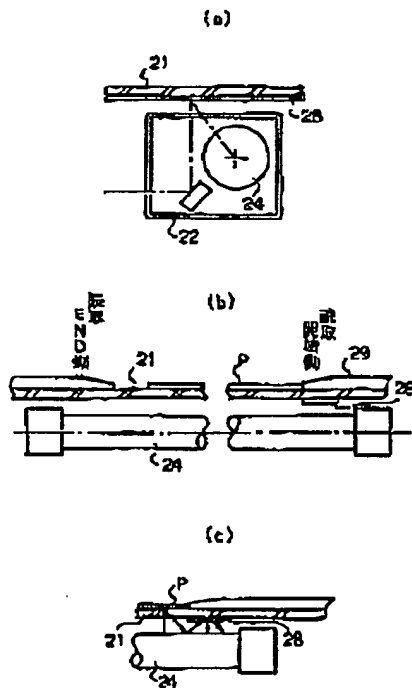
【図4】



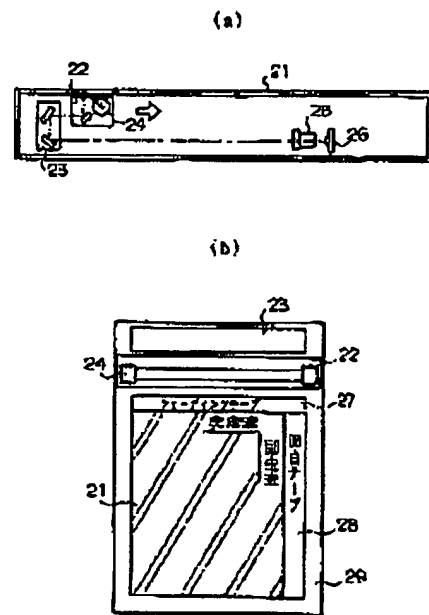
【図6】



【図8】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.